

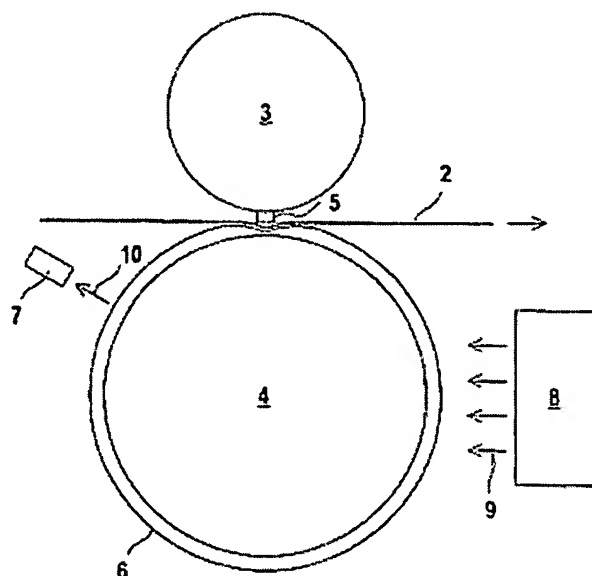
Method and device for processing strip- or sheet-type items/cardboard uses a tool consisting of pressure and counter-pressure elements to process items by feeding them between these elements at a preset pressing pressure

Patent number: DE10051230
Publication date: 2002-04-25
Inventor: VETTER THOMAS (DE)
Applicant: ARADEX AG (DE)
Classification:
- international: B41M1/04; B41M1/24; B41F23/00; B41F13/22
- european: B41F13/22; B41M1/04; B41M1/24
Application number: DE20001051230 20001016
Priority number(s): DE20001051230 20001016

Report a data error here

Abstract of DE10051230

A tool consists of pressure and counter-pressure elements. Goods/textiles (2) are processed by being fed between the pressure and counter-pressure elements at a preset pressing pressure. The pressure element or counter-pressure element has a surface layer (6) that can be partly shaped in a flexible manner. A regulator controls temperature for this layer at a set point.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 51 230 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 100 51 230.5
㉔ Anmeldetag: 16. 10. 2000
㉕ Offenlegungstag: 25. 4. 2002

㉑ Int. Cl. 7:
B 41 M 1/04
B 41 M 1/24
B 41 F 23/00
B 41 F 13/22

DE 100 51 230 A 1

㉑ Anmelder:
ARADIX AG, 73547 Lorch, DE

㉒ Vertreter:
Ruckh, R., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 73277
Owen

㉓ Erfinder:
Vetter, Thomas, 73547 Lorch, DE

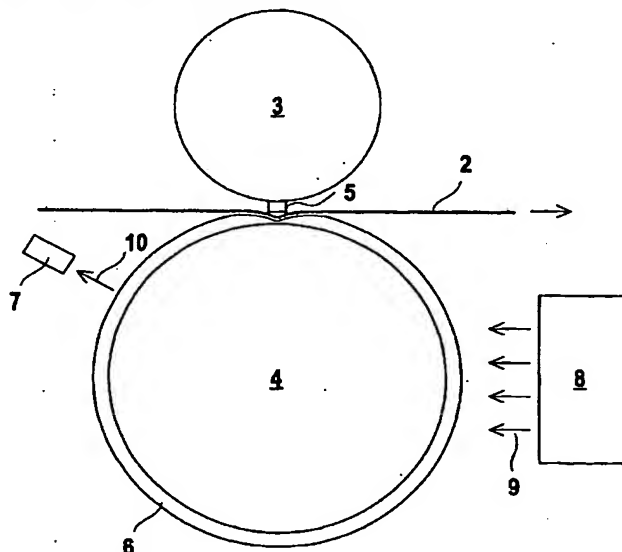
㉔ Entgegenhaltungen:
DE 197 36 339 A1
DE 43 26 835 A1
DE 41 08 883 A1
US 58 10 965
US 52 18 905

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Verfahren und Vorrichtung zur Bearbeitung einer bahnförmigen oder bogenförmigen Ware

㉖ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer bahnförmigen oder bogenförmigen Ware. Die Vorrichtung weist ein Werkzeug, bestehend aus einem Druckelement und einem Gegendruckelement, auf. Die Ware (2) ist zur Bearbeitung zwischen dem Druckelement und dem Gegendruckelement mit vorgegebenem Anpressdruck geführt. Dabei weist wenigstens das Druckelement oder das Gegendruckelement eine zumindest teilweise elastisch verformbare Oberflächenschicht (6) auf. Zur Regelung der Temperatur der verformbaren Oberflächenschicht (6) auf einen Sollwert ist eine Regelungseinheit vorgesehen.



DE 100 51 230 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer bahnförmigen und bogenförmigen Ware.

[0002] Die an der Ware durchzuführenden Bearbeitungsprozesse können insbesondere als Druckvorgänge ausgebildet sein, die mittels einer Flexodruckmaschine durchgeführt werden. Des Weiteren können die Bearbeitungsprozesse als Heißprägevorgänge ausgebildet sein, die auf Heißprägemaschinen durchgeführt werden.

[0003] Bei derartigen Maschinen ist ein Werkzeug bestehend aus einem Druckelement und einem Gegendruckelement zur Bearbeitung der Ware vorgesehen. Die bahn- oder bogenförmige Ware, die insbesondere aus Papier, Kartonnage, Pappe oder Kunststoff besteht, wird zwischen dem Druckelement und dem Gegendruckelement geführt, wobei das Druckelement und das Gegendruckelement mit vorgegebenem Anpressdruck zur Durchführung des Bearbeitungsprozesses aneinander anliegen. Dabei weist entweder das Druckelement oder das Gegendruckelement eine zumindest teilweise elastisch verformbare Oberflächenschicht auf. Das jeweils andere Element weist vorzugsweise eine starre Oberfläche auf, die durch den Anpressdruck die Oberflächenschicht verformt. Je nach Ausbildung des Elastizitätsmoduls übt die Oberflächenschicht eine bestimmte Rückstellkraft aus, die auf die Oberfläche der Ware wirkt.

[0004] Bei einer Flexodruckmaschine besteht das Druckelement aus einem walzenförmigen Druckklischee, dessen Mantelfläche mit einem die Oberflächenschicht bildenden Gummituch überzogen ist, welches auf die Ware aufzudrückende Druckstrukturen aufweist. Zur Durchführung des Druckprozesses wird die Ware zwischen dem Druckklischee und einem aus Stahl bestehenden Gegendruckzylinder geführt, welcher das Gegendruckelement bildet. Durch den Druck des Gegendruckzylinders wird das Gummituch elastisch verformt. Durch die Rückstellkraft des Gummituchs wird dieses gegen die Oberfläche der Ware gepresst, wodurch die Ware bedruckt wird.

[0005] Um eine gleichbleibend hohe Qualität des Druckprozesses zu gewährleisten, muss die Positionszustellung des Druckklischees an die Ware exakt erfolgen und dabei das Druckklischee mit definierter Druckkraft gegen die Ware gedrückt werden.

[0006] Dieselben Anforderungen bestehen auch bei Heißprägemaschinen. Dort weist das Werkzeug einen einen Prägestempel aufweisenden Prägezylinder mit starrer Oberfläche auf, während das in Eingriff mit diesem stehende Gegendruckelement von einem Gegendruckzylinder gebildet ist, auf welchem die Oberflächenschicht aufgebracht ist. Die Oberflächenschicht besteht vorzugsweise aus einer mehrlagigen Kunststoffschicht. Auch hier übt die elastische Oberflächenschicht eine Rückstellkraft aus, die die Ware gegen den Prägezylinder drückt.

[0007] Um eine möglichst exakte Bearbeitung der Ware zu gewährleisten, wird die Positionszustellung der Ware zu dem Werkzeug über eine Steuereinheit genau gesteuert.

[0008] Trotzdem werden bei derartigen Bearbeitungsprozessen unerwünschte Qualitätseinbußen erhalten, die insbesondere während der Anfangsphase des Bearbeitungsvorganges registriert werden. Insbesondere werden bei Druckprozessen, die mit Flexodruckmaschinen durchgeführt werden, Kontrastschwankungen und dergleichen bei den so erstellten Druckmotiven auf der Ware erhalten.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass eine reproduzierbare und gleichbleibend genaue Bearbeitung der Ware ermöglicht wird.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale der Ansprüche 1 und 12 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

5 [0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist ein Werkzeug mit einem Druckelement und einem Gegendruckelement auf. Die Ware wird zur Bearbeitung zwischen dem Druckelement und dem Gegendruckelement mit vorgegebenem Anpressdruck geführt. Wenigstens das Druckelement oder das Gegendruckelement weist eine zumindest teilweise elastisch verformbare Oberflächenschicht auf. Erfindungsgemäß ist zur Regelung der Temperatur der verformbaren Oberflächenschicht auf einen Sollwert eine Regelungseinheit vorgesehen.

15 [0012] Der Grundgedanke der Erfindung besteht somit darin, die Temperatur der Oberflächenschicht auf einen konstanten Sollwert zu regeln, um damit eine konstante, reproduzierbare Rückstellkraft der Oberflächenschicht auf die Ware zu erhalten. Diese Rückstellkraft ist im wesentlichen durch den Elastizitätsmodul der Oberflächenschicht vorgegeben, der für die typischerweise verwendeten Materialien der Oberflächenschicht, insbesondere Kunststoffe oder Gummi, eine signifikante Temperaturabhängigkeit aufweist. Durch die erfindungsgemäße Temperaturstabilisierung der Oberflächenschicht werden temperaturbedingte Schwankungen des Elastizitätsmoduls eliminiert, so dass dadurch die Bearbeitung der Ware reproduzierbar bei gleichbleibend hoher Qualität durchführbar ist.

20 [0013] Mittels der erfindungsgemäßen Temperaturregelung können insbesondere durch sich ändernde Umgebungstemperaturen hervorgerufene Temperaturschwankungen der Oberflächenschicht eliminiert werden. Insbesondere können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch prozessbedingte Temperaturschwankungen der Oberflächenschicht eliminiert werden. Beispielsweise bei der Durchführung von Heißprägeprozessen an Papierbögen werden in der entsprechenden Heißprägemaschine typischerweise nur einzelne Papierbögen geprägt. Zwischen den einzelnen Prägevorgängen wird die Heißprägemaschine neu eingerichtet und dabei neu justiert. Währenddessen kühlt die Heißprägemaschine und insbesondere das entsprechende Werkzeug ab. Die bei Wiederanlauf der Heißprägemaschine auftretenden erheblichen Temperaturschwankungen können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zuverlässig kompensiert werden.

30 [0014] Zur Temperaturstabilisierung der Oberflächenschicht wird diese vorzugsweise auf eine Temperatur oberhalb der Raumtemperatur aufgeheizt. Prinzipiell wäre auch eine Abkühlung der Oberflächenschicht möglich, jedoch bestünde dann die Gefahr einer die Bearbeitung der Ware beeinträchtigenden Kondenswasserbildung.

35 [0015] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform erfolgt die Aufheizung der Oberflächenschicht berührungslos, vorzugsweise mittels Infrarot-Strahlung. Auch die zur Temperaturregelung notwendige Temperaturmessung der Oberflächenschicht erfolgt berührungslos, vorzugsweise mittels eines Strahlungstemperaturmessgeräts.

40 [0016] Die Regelungseinheit zur Temperaturstabilisierung kann daher ohne Eingriff in den mechanischen Aufbau der entsprechenden Maschine zur Bearbeitung der Ware und insbesondere den Aufbau des Werkzeugs installiert werden. Insbesondere kann eine derartige Regelungseinheit auf einfache Weise auch nachträglich an bestehenden Maschinen installiert werden.

45 [0017] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Aufheizen der Oberflächenschicht auf die Sollwert-Temperatur vor Beginn des Bearbeitungsprozesses während einer Konditionierungsphase, insbesondere vor dem Einrichtebetrieb und vor dem Produktionsbetrieb der

jeweiligen Maschine. Während der Bearbeitungsprozesse erfolgt dann nur noch eine Temperaturstabilisierung der Oberflächenschicht durch eine Nachregelung deren Temperatur auf den vorgegebenen Sollwert. Damit wird ausgeschlossen, dass anfängliche Temperaturschwankungen der Oberflächenschicht während des Regelungsprozesses die Bearbeitung der Ware nicht beeinflussen.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren ist besonders vorteilhaft bei Heißprägemaschinen, Relieffdruckmaschinen und Flexodruckmaschinen einsetzbar.

[0019] Prinzipiell ist das erfindungsgemäße Verfahren auch bei Offsetdruckmaschinen sowie Maschinen zum Beschichten, Laminieren oder Versiegeln einsetzbar.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

[0021] Fig. 1 Schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der an einer Heißprägemaschine installierten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0022] Fig. 2 Schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der an einer Flexodruckmaschine installierten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0023] Fig. 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer Heißprägemaschine 1. In diesem Ausschnitt ist ein Werkzeug zur Durchführung eines Heißprägeprozesses an bahn- oder insbesondere bogenförmigen Waren 2 aus Papier, Kartonage, Pappe oder Kunststoff dargestellt. Derartige Heißprägemaschinen 1 können beispielsweise zur Herstellung von Goldfoliendruckern oder dergleichen eingesetzt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Heißprägemaschine zur Bearbeitung von Papierbögen eingesetzt.

[0024] Der zu bearbeitende Papierbogen wird wie in Fig. 1 dargestellt zwischen einem ein Druckelement bildenden Prägezyylinder 3 und einem ein Gegendruckelement bildenden Gegendruckzyylinder 4 geführt, wobei das Druckelement und das Gegendruckelement das Werkzeug zur Durchführung des Heißprägeprozesses bilden.

[0025] Der Prägezyylinder 3 besteht vorzugsweise aus Messing, von dessen Oberfläche ein Prägestempel 5 hervorsticht. Zur Durchführung der Heißprägeprozesse ist der Prägestempel 5 auf eine Temperatur aufgeheizt, die typischerweise größer als 200°C ist und vorzugsweise etwa 250°C beträgt.

[0026] Der Gegendruckzyylinder 4 besteht vorzugsweise aus Stahl. Auf dessen Mantelfläche ist eine Oberflächenschicht 6 mit homogener Schichtdicke aufgebracht. Die Oberflächenschicht 6 ist weich und zumindest teilweise elastisch. Vorzugsweise besteht die Oberflächenschicht 6 aus einer mehrlagigen Kunststoffschicht aus verschiedenen Kunststoffen.

[0027] Der Prägezyylinder 3 und der Gegendruckzyylinder 4 weisen in horizontaler Richtung verlaufende Längsachsen auf. Der Prägezyylinder 3 kann einer in vertikaler Richtung verlaufenden Zustellrichtung an dem Gegendruckzyylinder 4 so positioniert werden, dass die Mantelflächen des Prägezyinders 3 und des Gegendruckzyinders 4 abschnittsweise mit vorgegebenem Anpressdruck aneinander anliegen.

[0028] Der Prägezyylinder 3 und der Gegendruckzyylinder 4 werden mittels nicht dargestellter Antriebe angetrieben, wobei die Antriebe über eine ebenfalls nicht dargestellte Steuereinheit gesteuert werden. Die Steuereinheit ist von einem Mikroprozessorsystem oder dergleichen gebildet.

[0029] Der Papierbogen wird in der in Fig. 1 mit einem Pfeil gekennzeichneten Förderrichtung zwischen dem Prägezyylinder 3 und dem Gegendruckzyylinder 4 gefördert. Dabei wird die Bewegung des Papierbogens über die Steuereinheit derart gesteuert, dass der betreffende Papierbogen an einer definierten Stelle mit dem Prägestempel 5 bearbeitet wird. Hierzu werden von der Steuereinheit an den Prägezy-

linder 3 und den Gegendruckzyylinder 4 und/oder an nicht dargestellte angetriebene Walzen zur Förderung des Papierbogens geeignete Positions- und/oder Geschwindigkeitsbefehle ausgegeben.

[0030] Fig. 1 zeigt die Positionen des Prägezyinders 3 und des Gegendruckzyinders 4, bei welchen der Heißprägevorgang erfolgt. Der Prägestempel 5 befindet sich dabei am unteren Ende des Prägezyinders 3. Durch den vom Prägestempel 5 ausgeübten Anpressdruck wird die Oberflächenschicht 6 an der dem Prägestempel 5 gegenüberliegenden Stelle eingedrückt. Da die Oberflächenschicht 6 elastisch ausgebildet ist, übt diese eine Rückstellkraft auf den Papierbogen aus, wobei die Größe der Rückstellkraft durch den Elastizitätsmodul der Oberflächenschicht 6 vorgegeben ist.

[0031] Typischerweise werden über die Steuereinheit die Drehbewegungen des Prägezyinders 3 und des Gegendruckzyinders 4 so gesteuert, dass bei jedem Heißprägevorgang dieselbe Stelle der Oberflächenschicht 6 dem Prägestempel 5 gegenüberliegt.

[0032] Um einen exakten und reproduzierbaren Heißprägeprozess zu gewährleisten, ist es nicht ausreichend, eine hinreichend genaue Positionierung des Prägestempels 5 zu gewährleisten. Vielmehr ist dabei darauf zu achten, dass die durch die Oberflächenschicht 6 ausgeübte Rückstellkraft jeweils konstant bleibt.

[0033] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Oberflächenschicht 6 mittels einer Regelungseinheit auf eine konstante Temperatur geregelt wird. Dadurch werden Veränderungen der Rückstellkraft durch die Temperaturabhängigkeit des Elastizitätsmoduls der Oberflächenschicht 6 ausgeschlossen.

[0034] Die Regelungseinheit umfasst eine Temperaturmessvorrichtung 7 zur Bestimmung der Temperatur der Oberflächenschicht 6 sowie eine Heizvorrichtung 8 zum Aufheizen der Oberflächenschicht 6. Der Regelungsprozess wird von der oder einer weiteren Steuereinheit gesteuert, an welche die Temperaturmessvorrichtung 7 und die Heizvorrichtung 8 angeschlossen sind.

[0035] In der Steuereinheit ist die Temperatur, auf welche die Oberflächenschicht 6 eingeregelt werden soll, als Sollwert abgespeichert. Die Messwerte der Temperaturmessvorrichtung 7 werden fortlaufend in die Steuereinheit eingelesen und als Istwerte mit dem Sollwert verglichen. In Abhängigkeit der Regelabweichung der Istwerte von dem Sollwert wird die Heizvorrichtung 8 von der Steuereinheit aktiviert. Die Aufheizung der Oberflächenschicht 6 kann prinzipiell induktiv oder mittels Heißwasser im Innern des Gegendruckzyinders 4 erfolgen. Zur Temperaturmessung der Oberflächenschicht 6 können prinzipiell Thermoelemente oder dergleichen vorgesehen sein.

[0036] Besonders vorteilhaft erfolgt sowohl das Aufheizen der Oberflächenschicht 6 als auch die Bestimmung deren Temperatur berührungslos.

[0037] Hierzu kann die Heizvorrichtung 8 prinzipiell von einem Heißluftgebläse gebildet sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Heizvorrichtung 8 von einem Infrarot-Heizelement gebildet. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist das Infrarot-Heizelement seitlich in Abstand zum Gegendruckzyylinder 4 angeordnet, so dass ein Teil der Oberflächenschicht 6 durch die vom Infrarot-Heizelement emittierte Infrarot-Strahlung 9 aufgeheizt wird. Durch die Rotation des Gegendruckzyinders 4 wird die Oberflächenschicht 6 an dem Infrarot-Heizelement vorbeibewegt, wodurch die gesamte Oberflächenschicht 6 aufgeheizt wird.

[0038] Durch eine hinreichend groß gewählte Schichtdicke der Oberflächenschicht 6, die vorzugsweise wenigstens 1 mm beträgt, weist diese eine hinreichend große Wärmekapazität auf, so dass eine gleichmäßige Wärmevertei-

lung in der Oberflächenschicht 6 gewährleistet ist.

[0039] Zur berührungslosen Bestimmung der Temperatur der Oberflächenschicht 6 ist die Temperaturmessvorrichtung 7 zweckmäßigerweise von einem Strahlungstemperaturmessgerät gebildet. Mit dem so ausgebildeten Temperaturmessgerät wird die von der Oberflächenschicht 6 ausgehende Wärmestrahlung 10 erfasst.

[0040] Wie in Fig. 1 dargestellt befinden sich die Heizvorrichtung 8 und die Temperaturmessvorrichtung 7 auf gegenüberliegenden Seiten des Gegendruckzylinders 4, so dass die von der Heizvorrichtung 8 emittierte Infrarot-Strahlung 9 nicht in die Temperaturmessvorrichtung 7 eingekoppelt wird. Auf diese Weise werden Messfehler bei der Temperaturbestimmung der Oberflächenschicht 6 verhindert. Um eine weitere Entkopplung der Heizvorrichtung 8 von der Temperaturmessvorrichtung 7 zu erhalten können zudem nicht dargestellte Abschirmungen vorgesehen sein.

[0041] Fig. 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer Flexodruckmaschine. In diesem Ausschnitt ist ein Werkzeug zur Durchführung eines Flexodruckprozesses an bahn- oder bogenförmigen Waren 2 aus Papier, Kartonage, Pappe oder Kunststoff dargestellt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht die Ware 2 aus einer zu bedruckenden Papierbahn.

[0042] Die Papierbahn wird zwischen einem ein Druckelement bildendes Druckklischee 11 und einem ein Gegendruckelement bildenden Gegendruckzylinder 4' geführt, wobei das Druckelement und das Gegendruckelement das Werkzeug zur Durchführung des Flexodruckprozesses bilden.

[0043] Das Druckklischee 11 besteht aus einer Walze 12, die mit einem die elastisch verformbare Oberflächenschicht 6 bildenden Gummituch überzogen ist. Das Gummituch weist nicht dargestellte Druckstrukturen auf, die das auf die Papierbahn aufzudruckende Druckmotiv bilden.

[0044] Der Gegendruckzylinder 4, dessen Durchmesser erheblich größer als der Durchmesser des Druckklischees 11 ist, besteht vorzugsweise aus Stahl. Der Gegendruckzylinder 4 ist vorzugsweise auf eine Temperatur zwischen 35°C und 40°C temperiert, wobei hierzu der Gegendruckzylinder 4 vorzugsweise hohlzylindrisch ausgebildet ist und durch erwärmtes Wasser in dessen Innenraum beheizt ist.

[0045] Entsprechend dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 werden das Druckklischee 11 und der Gegendruckzylinder 4 mittels nicht dargestellter Antriebe angetrieben, die von einer ebenfalls nicht dargestellten Steuereinheit gesteuert werden.

[0046] Die zu bedruckende Papierbahn wird in der in Fig. 2 mit einem Pfeil gekennzeichneten Förderrichtung zwischen dem Druckklischee 11 und dem Gegendruckzylinder 4 gefördert. Analog zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 erfolgt über die Steuereinheit eine Positionierung der Papierbahn derart, dass diese an vorgegebenen Stellen mit dem Druckklischee 11 bedruckt wird. Während des Druckvorgangs drückt der Gegendruckzylinder 4 die Papierbahn gegen das Druckklischee 11, wodurch sich das Gummituch elastisch verformt. Entsprechend dem Elastizitätsmodul des Gummituchs übt dieses eine Rückstellkraft auf das Papier aus. Durch die Rückstellkraft wird das Gummituch mit den entsprechenden Druckstrukturen zur Durchführung des Druckprozesses gegen die Papierbahn gedrückt.

[0047] Analog zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 wird die Temperatur der Oberflächenschicht 6 mittels der erfindungsgemäßen Regelungseinheit auf einen vorgegebenen Sollwert geregelt. Der Aufbau der Regelungseinheit entspricht dabei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1.

[0048] Demzufolge weist die Regelungseinheit eine Temperaturmessvorrichtung 7 und eine Heizvorrichtung 8 auf,

welche an die oder an eine weitere Steuereinheit angeschlossen sind. Mit der Temperaturmessvorrichtung 7 werden die aktuellen Werte der Temperatur der Oberflächenschicht 6 ermittelt, in die Steuereinheit eingelesen und dort als Istwerte mit dem abgespeicherten Sollwert verglichen. Zur Einregelung auf den Sollwert wird das Gummituch mittels der von der Steuereinheit gesteuerten Heizvorrichtung 8 aufgeheizt.

[0049] Die Temperaturmessvorrichtung 7 ist wiederum von einem Strahlungstemperaturmessgerät gebildet, die Heizvorrichtung 8 besteht aus einem Infrarot-Heizelement.

[0050] Analog zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind das Temperaturmessgerät und die Heizvorrichtung 8 an gegenüberliegenden Seiten des Druckklischees 11 angeordnet und gegebenenfalls durch zusätzliche nicht dargestellte Abschirmungen entkoppelt. Mit der Heizvorrichtung 8 wird sukzessive das durch die Rotation der Walze 12 an dieser vorbeibewegte Gummituch aufgeheizt.

[0051] Prinzipiell können bei derartigen Flexodruckmaschinen mehrere Druckklischees 11 in Umfangsrichtung des Gegendruckzylinders 4 verteilt angeordnet sein. In diesem Fall werden die Oberflächenschichten 6 der einzelnen Druckklischees 11 vorzugsweise über separate Regelungseinheiten auf vorgegebene Sollwerttemperaturen eingeregelt.

[0052] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung erfolgt sowohl bei der Heißprägemaschine 1 gemäß Fig. 1, als auch bei der Flexodruckmaschine gemäß Fig. 2 das Aufheizen der Oberflächenschicht 6 auf die Sollwerttemperatur während einer Konditionierungsphase vor Beginn der Bearbeitung der jeweiligen Ware 2. Vorzugsweise ist jeweils vor dem Einrichtebetrieb und dem eigentlichen Produktionsbetrieb der Maschine eine derartige Konditionierungsphase vorgesehen.

[0053] Vorteilhaft hierbei ist, dass dann zu Beginn des Einrichtebetriebs oder des Produktionsbetriebs die Temperatur der Oberflächenschicht 6 bereits auf den gewünschten Sollwert aufgeheizt ist. Während des Einrichte- oder des Produktionsbetriebs muss dann die Temperatur der Oberflächenschicht 6 mittels der Regelungseinheit nur noch stabilisiert werden. Auf diese Weise werden durch Temperaturschwankungen hervorgerufene Änderungen des Elastizitätsmoduls der Oberflächenschicht 6 während der Bearbeitung der Ware 2 nahezu vollständig ausgeschlossen.

[0054] Gemäß einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird das erfindungsgemäße Verfahren bei der Durchführung von Reliefdruckprozessen eingesetzt. Die Maschinen zur Durchführung derartiger Reliefdruckprozesse weisen im Wesentlichen denselben Aufbau wie Heißprägemaschinen 1 auf. Insbesondere ist als Druckelement wiederum ein starrer Prägezylinder 3 vorgesehen, während das Gegendruckelement mit der Oberflächenschicht 6 überzogen ist. Derartige Reliefdruckprozesse werden insbesondere zur Bedruckung hochwertiger Verpackungen aus Karton verwendet, wobei mit dem Prägestempel 5 erhabene wirkende Druckmotive wie Schriftzüge, Wappen oder dergleichen auf den Karton aufgebracht werden.

[0055] Im Gegensatz zu Heißprägeprozessen ist in diesem Fall eine Beheizung des Prägestempels 5 nicht unbedingt notwendig. Wesentlich ist wiederum die Einregelung der Temperatur der verformbaren Oberflächenschicht 6 auf einen vorgegebenen Sollwert.

Bezugszeichenliste

- 1 Heißprägemaschine
- 2 Ware
- 3 Prägezylinder

- 4 Gegendruckzylinder
- 4' Gegendruckzylinder
- 5 Prägestempel
- 6 Oberflächenschicht
- 7 Temperaturmessvorrichtung
- 8 Heizvorrichtung
- 9 Infrarot-Strahlung
- 10 Wärmestrahlung
- 11 Druckklischee
- 12 Walze

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bearbeitung einer bahnförmigen oder bogenförmigen Ware mittels eines ein Druckelement und ein Gegendruckelement aufweisenden Werkzeugs, wobei die Ware zur Bearbeitung zwischen dem Druckelement und dem Gegendruckelement mit vorgegebenem Anpressdruck geführt wird und wobei wenigstens das Druckelement oder das Gegendruckelement eine zumindest teilweise elastisch verformbare Oberflächenschicht aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Temperatur der verformbaren Oberflächenschicht (6) auf einen Sollwert geregelt wird. 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenschicht (6) mittels einer Heizvorrichtung (8) auf die Solltemperatur aufgeheizt wird. 20
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufheizen der Oberflächenschicht (6) berührungslos erfolgt. 25
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass die aktuelle Temperatur der Oberflächenschicht (6) mittels einer Temperaturmessvorrichtung (7) gemessen wird. 30
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Messung der Temperatur der Oberflächenschicht (6) berührungslos erfolgt. 35
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufheizen der Oberflächenschicht (6) auf die Solltemperatur während einer Konditionierungsphase vor Beginn der Bearbeitung der Ware (2) erfolgt, und dass während der Bearbeitung der Ware (2) die Temperatur der Oberflächenschicht (6) auf den Sollwert nachgeregelt wird. 40
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzielung einer gleichmäßigen Wärmeverteilung in der Oberflächenschicht (6) diese eine hohe Wärmekapazität aufweist. 45
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenschicht (6) aus Kunststoff oder Gummi besteht und eine Schichtdicke von wenigstens 1 mm aufweist. 50
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitung der Ware (2) in Form eines Flexodruckprozesses erfolgt, bei welchem das Druckelement von einem die Oberflächenschicht (6) aufweisenden Druckklischee (11) gebildet ist und das Gegendruckelement von einem Gegendruckzylinder (4) mit starrer Oberfläche gebildet ist. 55
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitung der Ware (2) in Form eines Relieffdruckprozesses erfolgt, bei welchem das Druckelement von einem starren Prägestempel (5) gebildet ist und das Gegendruckelement mit der Oberflächenschicht (6) überzogen ist. 60
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitung der Ware (2) in Form eines Heißprägeprozesses erfolgt, bei welchem 65

das Druckelement von einem einen Prägestempel (5) aufweisenden Prägezyylinder (3) mit starrer Oberfläche und das Gegendruckelement von einem mit der Oberflächenschicht (6) überzogenen Gegendruckzylinder (4) gebildet ist.

12. Vorrichtung zur Bearbeitung einer bahnförmigen oder bogenförmigen Ware, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1–11, mit einem ein Druckelement und ein Gegendruckelement aufweisenden Werkzeug, wobei die Ware zur Bearbeitung zwischen dem Druckelement und dem Gegendruckelement mit vorgegebenem Anpressdruck geführt ist, und wobei wenigstens das Druckelement oder das Gegendruckelement eine zumindest teilweise elastisch verformbare Oberflächenschicht aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regelungseinheit zur Regelung der Temperatur der verformbaren Oberflächenschicht (6) auf einen Sollwert vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelungseinheit eine Steuereinheit umfasst, an welche eine Heizvorrichtung (8) zur Beheizung der Oberflächenschicht (6) und eine Temperaturmessvorrichtung (7) zur Messung der Temperatur der Oberflächenschicht (6) angeschlossen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung (8) von einem Infrarot-Heizelement gebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung (8) von einem Heißluftgebläse gebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13–15, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperaturmessvorrichtung (7) von einem Strahlungstemperaturmessgerät gebildet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12–16, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug Bestandteil einer Flexodruckmaschine ist, dass das Werkzeug als Druckelement ein in Form einer Walze (12) ausgebildetes Druckklischee (11) aufweist, wobei die Walze (12) mit einem die Oberflächenschicht (6) bildenden, Druckstrukturen aufweisenden Gummituch überzogen ist, und dass das Gegendruckelement von einem Gegendruckzylinder (4) gebildet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Gegendruckzylinders (4) aus Stahl besteht.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzylinder (4) beheizt ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12–16, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug Bestandteil einer Relieffdruckmaschine ist, und dass das Werkzeug als Druckelement einen starren Prägestempel (5) und ein mit der Oberflächenschicht (6) überzogenes Gegendruckelement aufweist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12–16, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug Bestandteil einer Heißprägemaschine (1) ist, dass das Werkzeug als Druckelement einen Prägezyylinder (3) mit einem Prägestempel (5) aufweist, und dass das Werkzeug als Gegendruckelement einen Gegendruckzylinder (4) aufweist, welcher mit einer die Oberflächenschicht (6) bildenden Kunststoffschicht überzogen ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Prägezyylinder (3) aus Messing besteht.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Prägestempel (5) auf

eine Temperatur oberhalb von 200°C aufgeheizt ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21–23, dadurch gekennzeichnet, dass die die Oberflächenschicht (6) bildende Kunststoffschicht mehrlagig ausgebildet ist.

5

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12–24, dadurch gekennzeichnet, dass die bahnförmige oder bogenförmige Ware (2) aus Papier, Kartonage, Pappe oder Kunststoff besteht.

10

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

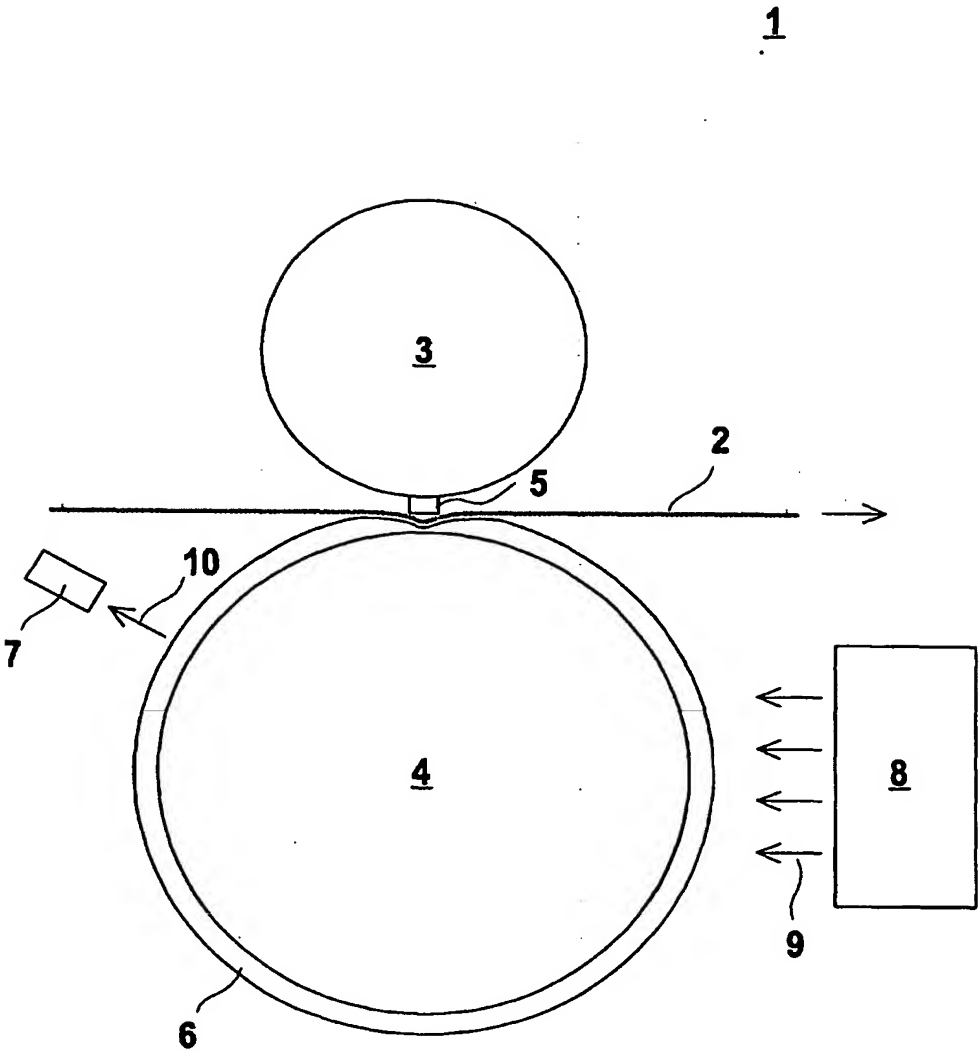


Fig. 2

